

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011208162 **Image available**
WPI Acc No: 1997-186087/*199717*
XRPX Acc No: N97-153599

Radio communication apparatus such as cordless telephone - has display device which displays measurement result obtained by indicator from instrumentation device that measures carrier of radio channel to connector

Patent Assignee: CANON KK (CANO)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9046293	A	19970214	JP 95195006	A	19950731	199717 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95195006 A 19950731

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9046293	A	18	H04B-007/26	

Abstract (Basic): JP 9046293 A

The apparatus has an instrumentation device which measures the carrier of the radio channel to a connector (104). An indicator (122) reports the measurement result obtained from the instrumentation device to a mobile communication apparatus (105) through a serial cable (123).

A display device (121) displays the result obtained from the indicator to the mobile communication apparatus.

ADVANTAGE - Displays existence of electromagnetic wave and carrier correctly even if operation of radio differs with connector and mobile communication apparatus. Informs whether radio channel is usable or not.

Dwg.1/14

Title Terms: RADIO; COMMUNICATE; APPARATUS; CORD; TELEPHONE; DISPLAY; DEVICE; DISPLAY; MEASURE; RESULT; OBTAIN; INDICATE; INSTRUMENT; DEVICE; MEASURE; CARRY; RADIO; CHANNEL; CONNECT

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04B-007/26

International Patent Class (Additional): H04B-017/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W02-C03C3A; W02-C05A

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-46293

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26 17/00			H 0 4 B 7/26 17/00	K D

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-195006

(22) 出願日 平成7年(1995)7月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 藤井 賢一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

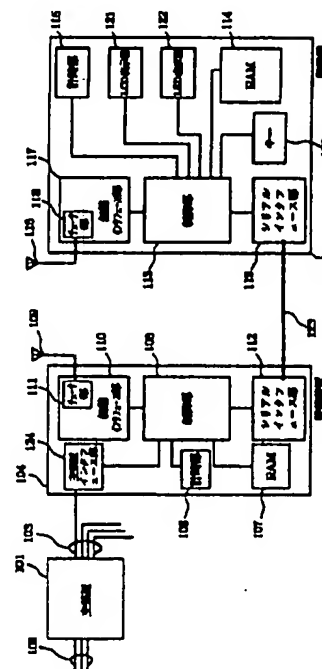
(74) 代理人 弁理士 丸島 健一

(54) 【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】 無線通信装置の設置場所の電波環境を計測するために電波測定器を用いると、無線通信装置と電波測定器では計測方法が異なるので、十分な結果が得られなかった。

【解決手段】 接続装置104側のキャリアを計測する場合、チューナ部111を計測すべきチャンネルに設定し、キャリアの有無を判定し、その結果をシリアルケーブル123を介して移動機105に通知する。移動機105は、その結果を表示器122より表示する。又、移動機105側のキャリアを計測する場合、チューナ118を用いて計測し、表示器122より表示する。接続装置104では下りの周波数を、移動機105では上りの周波数を計測する。使用するチャンネルが限られている場合、そのチャンネルについて順に計測する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 接続装置と、前記接続装置と無線通信を行う移動機から構成される無線通信装置において、前記接続装置に、無線チャネルのキャリアを計測する計測手段と、前記計測手段によって計測された結果を前記移動機に通知する通知手段とを設け、前記移動機に、前記通知手段によって通知された結果を表示する表示手段を持つことを特徴とした無線通信装置。

【請求項2】 請求項1記載の無線通信装置において、前記接続装置は、1以上の外線を収容するボタン電話装置の主装置の内線に接続することを特徴とした無線通信装置。

【請求項3】 請求項1記載の無線通信装置において、前記無線通信装置は、無線チャネルの複数のグループのうちの選択された一つのグループに属する無線チャネルを用いて通信を行い、前記計測手段は、前記無線チャネルの複数のグループの一つについて計測を順次に行うことを特徴とした無線通信装置。

【請求項4】 請求項1記載の無線通信装置において、前記通知手段は、前記計測手段により計測されたキャリアと前記無線通信装置で行われる空きチャネルの判定の基準レベルとの比較結果を通知することを特徴とした無線通信装置。

【請求項5】 請求項1記載の無線通信装置において、前記接続装置は、前記特定の値を前記無線通信装置で行われる空きチャネルの判定の基準と同等の時間だけ計測を行って得ることを特徴とした無線通信装置。

【請求項6】 請求項1記載の無線通信装置において、前記表示手段は、通知された結果を二値で表示することを特徴とした無線通信装置。

【請求項7】 請求項1記載の無線通信装置において、前記表示手段は、通知された結果を多値で表示することを特徴とした無線通信装置。

【請求項8】 請求項1記載の無線通信装置において、前記接続装置は、前記移動機による指示に基づいて計測をおこなうことを特徴とした無線通信装置。

【請求項9】 請求項1記載の無線通信装置において、前記通知手段は、前記計測手段によって計測された結果と特定の値の比較結果を前記移動機に通知することを特徴とした無線通信装置。

【請求項10】 請求項1記載の無線通信装置において、前記通知手段は、前記接続装置と前記移動機との物理的接続部を介して通知を行うことを特徴とした無線通信装置。

【請求項11】 無線チャネルのキャリアを計測する計測手段と、

前記計測手段によって計測された値を特定の値と比較する比較手段と、

前記比較手段によって比較された結果を表示する表示手段を持つことを特徴とした無線通信装置。

【請求項12】 請求項11記載の無線通信装置において、前記無線通信装置は、1以上の外線を収容するボタン電話装置の主装置の内線に接続された接続装置を介して通信することを特徴とした無線通信装置。

【請求項13】 請求項11記載の無線通信装置において、前記無線通信装置は、無線チャネルの複数のグループのうちの選択された一つのグループに属する無線チャネルを用いて通信を行い、

前記計測手段は、前記無線チャネルの複数のグループの一つについて計測を行うことを特徴とした無線通信装置。

【請求項14】 請求項11記載の無線通信装置において、前記特定の値と前記無線通信装置で行われる空きチャネルの判定の基準レベルとが等価であることを特徴とした無線通信装置。

【請求項15】 請求項11記載の無線通信装置において、前記計測手段は、前記無線通信装置で行われる空きチャネルの判定の基準と同等の時間だけ計測を行って計測結果を得ることを特徴とした無線通信装置。

【請求項16】 請求項11記載の無線通信装置において、前記表示手段は、前記比較手段によって比較された結果を二値で表示することを特徴とした無線通信装置。

【請求項17】 請求項11記載の無線通信装置において、前記表示手段は、前記比較手段によって比較された結果を多値で表示することを特徴とした無線通信装置。

【請求項18】 請求項11記載の無線通信装置において、前記無線通信装置は、接続装置と無線通信を行うことを特徴とする無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、接続装置と、前記接続装置と無線回線で通信を行う移動機から構成される無線通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ビジネスコードレス電話等の無線通信装置は、OA機器から出るノイズにより、実際に利用しているチャネル以外のチャネルを潰してしまうので、安定した動作を保証するために電波環境の計測を行う必要があった。そこで行われた電波環境の計測は、電波測定器

によって無線チャネルの電波の強さを計測し電波の有無を判断するのが主であった。

【0003】その測定器は、電波有無の閾値や単位時間当たりのサンプリング数などの詳細設定ができないため、判断結果は絶対的な値であった。

【0004】図14は従来例における電波測定器で計測を行った場合の表示である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、無線通信装置固有の無線特性を反映させた計測が不可能であり、電波の有無の判断結果から、相対的に無線チャネルが空き可否かを判定することができないという問題があった。

【0006】本発明の目的は、接続装置と、前記接続装置と無線通信を行う移動機から構成される無線通信装置において、前記接続装置に、無線チャネルのキャリアレベルの計測を前記接続装置で行っている空きチャネルの判断基準と同等にすることにより、的確な判断結果を得て、また前記接続装置と前記移動機を物理的に接続することによって、前記接続装置が入力手段を持たない場合でも、前記移動機のオペレーション機能を使うことによって接続装置に指示を行え、また前記接続装置が表示機能を持たない場合でも、前記移動機に相対的かつ容易に空き可否かを判断できる表示をしようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る発明は、接続装置と、前記接続装置と無線通信を行う移動機から構成される無線通信装置において、前記接続装置に、無線チャネルのキャリアレベルを計測する計測手段と、前記計測手段によって計測されたキャリアレベルを空きチャネルの判定基準にしたがって計測し、前記接続装置と前記移動機を物理的に接続することによって、前記計測結果を前記接続装置から前記電話機に対して通知し、通知された情報を前記移動機に表示する表示手段を備えることにより、前記接続装置で使う無線チャネルの電波環境を知ることができる機にしたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は本発明を実施した無線通信装置のブロック図である。

【0009】101は無線通信装置の主装置であり、交換機能を有する。102は外線、103は内線、104は主装置101の内線103に収容され移動機105と無線通信を行う接続装置である。124は主装置101と接続装置104が通信を行うための主装置インタフェースである。

【0010】106は接続装置104の制御を行う制御部、107は接続装置105の記憶媒体であるところのRAM、108は計時部、109はアンテナ、110は

アンテナ109を介して移動機105との無線通信の制御を行う無線インタフェース部、111はチューナ部、112はシリアルインタフェース部である。

【0011】105は接続装置104と無線通信を行う移動機で、113は移動機105の制御を行う制御部、114は移動機105の記憶媒体であるところのRAM、115は計時部、116はアンテナ、117はアンテナ116を介して接続装置104との無線通信の制御を行う無線インタフェース部、118はチューナ部、119はシリアルインタフェース部、120はキーを入力するキーボタン、121はLCD表示器、122はLED表示器、123は接続装置104と移動機105を物理的に接続するシリアルケーブルである。移動機105は、通話のためのハンドセット等も有する。シリアルケーブル123は、設置時にサービスマンが接続装置104と移動機105をつないで、以下に説明する電波環境の計測に用いられる。又、シリアルケーブル123を介して設置時にIDデータ等を登録することもできる。

【0012】図2は第一の実施の形態における移動機105のシリアルインタフェース部119からシリアルケーブル123を伝って接続装置104のシリアルインタフェース部112を通り接続装置104の制御部113に対し計測を指示し、その計測結果を移動機105のLCD表示器121へ表示する場合の移動機105の制御部113の制御を表すフローチャートである。

【0013】特定のチャネル（例えば、46チャネル）のキャリアレベルを計測したい場合に、移動機105の制御部113は、接続装置104の無線チャネルの計測開始を促すためのキー120が押下されると（S200）、チャネルの入力を促し利用者はキー120によりチャネルを入力する（S201）（この場合は46チャネル）。その入力されたチャネルを移動機105のシリアルインタフェース部119からシリアルケーブル123を伝って接続装置104のシリアルインタフェース部112へ通知する（S202）。次に接続装置104の制御部106が送信するチャネル設定完了を受信するまで待ち（S203）、受信すればキャリアレベル計測の指示を接続装置104に送信する（S204）。接続装置104で計測された結果を受信した場合（S205）、計測結果にキャリアの有無を調べて（S206）、キャリアが有る場合はLCD表示器121に×を表示し（S207）、キャリアが無い場合はLCD表示器121に○を表示する（S208）。

【0014】図3は第一の実施の形態における移動機105からの指示により無線チャネルのキャリアレベルの計測を行った場合の接続装置104の制御部106の制御を表すフローチャートである。

【0015】移動機105からの指示によりチャネル設定を受信すると（S300）、チューナ111に指示されたチャネルを設定する（S301）。設定が終了する

とチャンネル設定完了を移動機105に送信する(S302)。次に移動機105よりキャリアレベル計測の指示がくるまで待ち(S303)、キャリアレベル計測の指示を受信すればキャリアレベルの計測をチューナ部111を用いて100msecで4回行う(S304・S305・S307)。100mS、4回は無線信号送信前に使用するチャンネルが空いているか否かの判定と同じ時間、回数である。ここで計測を行った値を空きチャンネルの判定基準のレベルと比較し(S306)、4回とも計測値が空きチャンネルの判定基準より下回っている場合にはキャリア無し(S308)、一度でも上回った場合にはキャリア有り(S309)と判断する。尚、S306における空きチャンネルの判定基準のレベルは予めRAM107に記憶されている。この判定基準のレベルは無線信号送信前に使用するチャンネルが空いているか否かの判定と同じ値である。この計測結果を移動機105に対して送信する(S310)。

【0016】図7は接続装置104の無線インタフェース部110で計測したキャリアレベルを空きチャンネルの判定基準のレベルと比較した場合にS207で移動機105のLCD表示器121に二値で表示された場合の例である。

【0017】第一の実施の形態では、無線通信装置において利用したい無線チャンネルが空きであるか否かを無線通信装置で使われている空きチャンネルの判定基準にしたがって判断するため従来の測定器よりも的確な判断が下せ、また移動機の実操作機能(例えば、キー入力部など)や表示器(LCDやLED)を使うことにより、接続装置104にこれらの実操作機能や表示器が不要となり、さらに結果を二値で表現することにより容易に無線チャンネルの使用の可否を知ることができるという効果がある。

【0018】又、表示器121、122を用いた可視表示の他、不図示のスピーカを用いた可視表示も可能である。

【0019】図4は第二の実施の形態における移動機105のシリアルインタフェース部119からシリアルケーブル123を伝って接続装置104のシリアルインタフェース部112を通り接続装置104の制御部113に対し計測を指示し、その計測結果を移動機105のLCD表示器121へ表示する場合の移動機105の制御部113の制御を表すフローチャートである。

【0020】まず移動機105は、あらかじめ無線通信装置で利用する無線チャンネルのグループを制御部113にもっており、例えば、グループ1を{3・12・21・37・46・63・70・89}、グループ2を{4・7・34・46・60・67・83・89}とする。このグループは相互変調を避けるために選択されており、主装置101に接続された複数の接続装置、移動機が同一グループ内のチャンネルを使用する限り、同一グル

ープ内のチャンネルが相互変調の影響をうけることはない。尚、チャンネル46、89は制御チャンネルである。無線チャンネルのグループのキャリアレベルを計測したい場合には、接続装置104の無線チャンネルの計測開始を促すためのキー120を押下し(S400)、移動機105のキーボタン120から計測を行いたいグループを指示する(S401)。制御部113はグループ内のチャンネルを順次選択し(S402・S403・S404)、選択されたチャンネルのチャンネル設定を接続装置104に送信し(S405)、接続装置104から送信されるチャンネル設定完了を受信するまで待つ(S406)。チャンネル設定完了を受信するとキャリアレベル計測を接続装置104に対して送信し(S407)、接続装置104から送信されるキャリアレベルの計測結果を受信するまで待つ(S408)。接続装置104で計測された結果を受信した場合、計測結果にキャリアの有無を調べて(S409)、キャリアが有る場合はLCD表示器121にXを表示し(S410)、キャリアが無い場合はLCD表示器121にOを表示する(S411)。それから次のチャンネルを選択する準備を行い(S412)以上を繰り返す。

【0021】S403において、グループ内の全チャンネルの計測を終了すると、カウンタiをリセットし(S413)、グループ内の各チャンネルの計測を繰り返す。この計測は接続装置104の無線チャンネルの計測終了を促すためのキーが押下されるまで繰り返される。

【0022】第二の実施の形態における移動機105からの指示により無線チャンネルのキャリアレベルの計測を行った場合の接続装置104の制御部106の制御を表すフローチャートは、図4と共通である。

【0023】図8は第二の実施の形態におけるグループ1の8つの無線チャンネルに対して、接続装置104の無線インタフェース部110で計測したキャリアレベルを空きチャンネルの判定基準のレベルと比較した場合に移動機105のLCD表示器121に二値で表示された場合の例である。本実施の形態ではグループ内のチャンネルの計測を繰り返しているため、電波環境が変わった場合、表示器121の表示も変わる。

【0024】第二の実施の形態では、無線通信装置において利用したい無線チャンネルが空きであるか否かを無線通信装置で使われている空きチャンネルの判定基準にしたがって判断するため従来の測定器よりも的確な判断が下せ、また移動機の実操作機能(例えば、キー入力部など)や表示器(LCDやLED)を使うことにより、接続装置104にこれらの実操作機能や表示器が不要となり、さらに無線通信装置で利用する無線チャンネルに限定して計測を行うため、すべての無線チャンネルの計測を行う場合よりも多くのサンプルをとることができるという効果がある。

【0025】この様にして測定されたグループのうち、

状況の良好なものを選択して無線通信を行えばよい。

【0026】図5は第三の実施の形態における接続装置104で計測を行ったキャリアレベルと空きチャネルの判定基準を比較した多値の表現を行い、その結果を接続装置104のシリアルインタフェース部112からシリアルケーブル123を伝って移動機105のシリアルインタフェース部119に通知された結果を移動機105のLCD表示器121へ表示する場合の移動機105の制御部113の制御を表すフローチャートである。

【0027】特定のチャネル（例えば、70チャネル）のキャリアレベルを計測したい場合に、移動機105の制御部113は、接続装置104の無線チャネルの計測開始を促すためのキー120が押下されると（S600）、チャネルの入力を促し利用者はキー120によりチャネルを入力する（S601）（この場合は70チャネル）。その入力されたチャネルを移動機105のシリアルインタフェース部119からシリアルケーブル123を伝って接続装置104のシリアルインタフェース部112へ通知する（S602）。次に接続装置104の制御部106が送信するチャネル設定完了を受信するまで待ち（S603）、受信すればキャリアレベル計測を接続装置104に送信する（S604）。接続装置104で計測された結果を受信した場合（S605）、計測結果にキャリアの有無を調べて（S606）、キャリアが有る場合はLCD表示器121に×を表示し（S607）、キャリアが無い場合はLCD表示器121に○を表示する（S608）。次に受信したキャリアレベルの計測値を空きチャネルの基準と比較し段階分けを行い（S609）、LCD表示器121に多値の表現も行う（S610）。

【0028】図6は第三の実施の形態における移動機105からの指示により無線チャネルのキャリアレベルの計測を行った場合の接続装置104の制御部106の制御を表すフローチャートである。

【0029】移動機105からの指示によりチャネル設定を受信すると（S701）、チューナ111に指示されたチャネルを設定する（S702）。設定が終了するとチャネル設定完了を移動機105に送信する（S703）。次に移動機よりキャリアレベル計測の指示がくるまで待ち（S704）、キャリアレベル計測を受信すればキャリアレベルの計測を100msecで4回行う（S705・S706・S709）。ここで計測を行った値を空きチャネルの判定基準のレベルと比較し（S708）、4回とも計測値が空きチャネルの判定基準より下回っている場合にはキャリア無し（S710）、一度でも上回った場合にはキャリア有り（S711）と判断する。またこの時キャリアレベルの最大値も計測毎に保存しておく（S707）。この計測結果を移動機105に対して送信する（S712）。

【0030】図9は第三の実施の形態における接続装置

104の無線インタフェース部110で計測したキャリアレベルを空きチャネルの判定基準のレベルと比較して段階分けした場合に移動機105のLCD表示器121に多値で表示された場合の例である。

【0031】第三の実施の形態では、無線通信装置において利用したい無線チャネルが空きであるか否かを無線通信装置で使われている空きチャネルの判定基準にしたがって判断し段階分けすることにより、空きであると判断された場合でもさらに詳細に空きの度合いがわかるため、よりよい無線通信装置の設置場所を選択することができ、また移動機105のオペレーション機能（例えば、キー入力部など）や表示器（LCDやLED）を使うことにより、接続装置114にこれらのオペレーション機能や表示器が不要となるという効果がある。

【0032】第一、第二、第三の実施の形態においては、LCD表示器113による表示を行っているが、LED表示器114に表示を行うことにより、文字情報を表示できるLCD表示器113をさらに有効に活用できるという効果がある。

【0033】第一、第二、第三の実施の形態においては、空きチャネルの判定を100msecの間に4回サンプリングを行うとしたが、他の判定方法を用いてもよい。

【0034】第三の実施の形態においては、キャリアレベルの計測で4サンプルのうち最も大きい値と空きチャネルの判定基準のレベルとの比較をおこなったが、これは空きチャネル判定のレベルとして最悪の場合を選んだからであって、4サンプルの平均値をとることによっても、その無線チャネルの平均的な結果が得られるという効果がある。

【0035】第三の実施の形態においては、段階表示を図9にあるように棒グラフで表示したがその段階を数値などで表すことによっても同様の効果が得られる。

【0036】以上では、接続装置104側の電波環境の計測を説明したが、次に移動機105側の電波環境の計測を説明する。尚、接続装置104で計測するのは下りの信号の周波数帯であり、移動機105で計測するのは上りの信号の周波数帯である。移動機105で計測する場合は図10に示す様にシリアルケーブルは不要である。

【0037】図11は第一の実施の形態における移動機105で計測を行ったキャリアレベルと空きチャネルの判定基準を比較して二値の表現を行った場合の制御部113の制御を表すフローチャートである。

【0038】まず移動機105の制御部113は、特定のチャネル（例えば、46チャネル）のキャリアレベルを計測したい場合には、まずダイヤルボタン120Aを使ってチャネルを入力し（S260）、その入力されたチャネルをチューナ部118にチャネルを設定し（S261）、キャリアレベルの計測を100msecの間に

4回行う(S262・S263・S265)。ここで計測を行った値を空きチャネルの判定基準のレベルと比較し(S264)、4回とも計測値が空きチャネルの判定基準より下回っている場合にはキャリア無し(S266)、一度でも上回った場合にはキャリア有りと判断する(S267)。その結果からキャリアの有無をLCD表示器113に二値で表示する(S268)。

【0039】移動機の無線インタフェース部117で計測したキャリアレベルを空きチャネルの判定基準のレベルと比較した場合にLCD表示器121に二値で表示された場合の例は図7と共通である。ただし、上りの周波数帯と下りの周波数帯では電波環境が異なるので、実際に表示される内容も異なる。

【0040】第一の実施の形態によって、無線通信装置において利用したい無線チャネルが空きであるか否かを無線通信装置で使われている空きチャネルの判定基準にしたがって判断するため従来の測定器よりも的確な判断が下せ、また二値で表現することにより容易に無線チャネルの使用の可否を知ることができるという効果がある。

【0041】図12は第二の実施の形態における移動機105で計測を行ったキャリアレベルと空きチャネルの判定基準を比較して二値の表現を行った場合の制御部113の制御を表すフローチャートである。

【0042】まず移動機105は、あらかじめ無線通信装置で利用する無線チャネルのグループを制御部113にもっており、例えば、グループ1を{3・12・21・37・46・63・70・89}、グループ2を{4・7・34・46・60・67・83・89}とする。無線チャネルのグループのキャリアレベルを計測したい場合には、ダイヤルボタン120Aから計測を行いたいグループを指示し(S360)、そのグループ内のチャネルを順次選択する(S361・S362・S363)。次に、選択されたチャネルのチューナ部118に設定し(S363)、キャリアレベルの計測を100msecの間に4回行う(S364・S365・S367)。ここで計測を行った値を空きチャネルの判定基準のレベルと比較し(S366)、4回とも計測値が空きチャネルの判定基準より下回っている場合にはキャリア無し(S368)、一度でも上回った場合にはキャリア有りと判断する(S369)。そのキャリア有無の結果をLCD表示器121に二値で表示する(S370)。次に、無線チャネルのグループの他のチャネル選択の準備を行い(S371)、同様の操作を繰り返す行い、無線チャネルのグループの全てに関して判断を行う。

【0043】グループ1の8つの無線チャネルを移動機105の無線インタフェース部117で計測したキャリアレベルを空きチャネルの判定基準のレベルと比較した場合にLCD表示器121に二値で表示された場合の例は、図8と共通である。ただし、上りの周波数帯と下り

の周波数帯では電波環境が異なるので、実際に表示される内容は異なる。

【0044】図12の判定によって下された結果にしたがって、キャリア有りの場合にはXをキャリアが無い場合にはOの表示を行う。

【0045】第二の実施の形態によって、無線通信装置において利用したい無線チャネルが空きであるか否かを無線通信装置で使われている空きチャネルの判定基準にしたがって判断するため従来の測定器よりも的確な判断が下せ、また無線通信装置で利用する無線チャネルに限定して計測を行うため、すべての無線チャネルの計測を行う場合よりも多くのサンプルをとることができるという効果がある。

【0046】図13は第三の実施の形態における移動機105で計測を行ったキャリアレベルと空きチャネルの判定基準を比較して多値の表現を行った場合の制御部113の制御を表すフローチャートである。

【0047】まず移動機105の制御部113は、特定のチャネル(例えば、70チャネル)のキャリアレベルを計測したい場合には、チューナ部118にチャネルを設定し(S460・S461)、キャリアレベルの計測を100msecの間に4回行い(S462・S463・S464・S465)、ここで計測を行った値のうち最も大きい値と空きチャネルの判定基準のレベルと比較し、互いの値の差によって段階分けを行う(S468・S469)。

【0048】4回とも計測値が空きチャネルの判定基準より下回っている場合にはキャリア無し、一度でも上回った場合にはキャリア有りと判断する(S466・S467)。

【0049】第三の実施の形態における移動機105の無線インタフェース部117で計測したキャリアレベルを空きチャネルの判定基準のレベルと比較し段階分けした場合にLCD表示器121に多値で表示された場合の例は図9と共通である。ただし、上りの周波数帯と下りの周波数帯では電波環境が異なるので、実際に表示される内容も異なる。

【0050】第三の実施の形態によって、無線通信装置において利用したい無線チャネルが空きであるか否かを無線通信装置で使われている空きチャネルの判定基準にしたがって判断し段階分けすることにより、空きであると判断された場合でもさらに詳細に空きの度合いがわかるため、よりよい無線通信装置の設置場所を選択することができるという効果がある。

【0051】第一、第二、第三の実施の形態においては、LCD表示器121による表示を行っているが、LED表示器122に表示を行うことにより、文字情報を表示できるLCD表示器121を有効に活用できるという効果がある。

【0052】第一、第二、第三の実施の形態において

は、空きチャネルの判定を100msecの間に4回サンプリングを行うとしたが、他の判定方法を用いてもよい。

【0053】第三の実施の形態においては、キャリアレベルの計測で4サンプルのうち最も大きい値と空きチャネルの判定基準のレベルとの比較をおこなったが、これは空きチャネル判定のレベルとして最悪の場合を選んだからであって、4サンプルの平均値をとることによっても、その無線チャネルの平均的な結果が得られるという効果がある。

【0054】第三の実施の形態においては、図13の判定によって下された段階分けの結果を図9にあるように棒グラフで表示しているが、段階分けの結果にしたがって、数値を使って表示する方法でも同様の効果が得られる。

【0055】以上の様に本実施の形態では、接続装置104側のキャリアを計測する場合、チューナ部111を計測すべきチャネルに設定し、キャリアの有無を判定し、その結果をシリアルケーブル123を介して移動機105に通知する。移動機105は、その結果を表示器122より表示する。又、移動機105側のキャリアを計測する場合、チューナ118を用いて計測し、表示器122より表示する。接続装置104では下りの周波数を、移動機105では上りの周波数を計測する。使用するチャネルが限られている場合、そのチャネルについて順に計測する。この様にすると、必要ない周波数については計測せずにすむ。

【0056】したがって、無線インタフェース部111と117の性能が異なっても、接続装置104側の電波環境を移動機105の表示器122で表示できる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、接続装置で利用する無線チャネルの電波の有無を移動機で表示することにより、そのための表示器を接続装置に設けずに済む。

【0058】又、測定は接続装置で行なうので、接続装置と移動機で無線部の性能が異なっても、接続装置で判断される電波の有無を移動機において正しく表示できる。

【0059】又、無線信号送信前のキャリア検知と同様にキャリアの有無を判定して表示することにより、的確にキャリアの有無を知ることができる。

【0060】又、無線チャネルがいくつかのグループに分けられている場合、それらのグループのうち一つに含まれる無線チャネルのキャリアを順次に計測することにより、そのグループの状態を効率よく検知できる。

【0061】又、接続装置と移動機を物理的に接続して計測することにより、通常の通信（通話）以外に無線信号を出力せずにすむ。

【0062】又、無線通信装置において、計測した無線

チャネルのキャリアを特定の値と比較して表示することにより、そのチャネルが使用可能か否かをわかりやすく表示できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実施した無線通信装置の接続装置104でキャリア検出する場合のブロック図である。

【図2】本発明の第一の実施の形態の接続装置104でキャリア検出する場合の移動機105のフローチャートである。

【図3】本発明の第一の実施の形態の接続装置104のフローチャートである。

【図4】本発明の第二の実施の形態の接続装置104でキャリア検出する場合の移動機105のフローチャートである。

【図5】本発明の第三の実施の形態の移動機105のフローチャートである。

【図6】本発明の第三の実施の形態の接続装置104のフローチャートである。

【図7】本発明の第一の実施の形態の移動機105のLCD121の表示を示す図である。

【図8】本発明の第二の実施の形態の移動機105のLCD121の表示を示す図である。

【図9】本発明の第三の実施の形態の移動機105のLCD121の表示を示す図である。

【図10】本発明を実施した無線通信装置の移動機105でキャリア検出する場合のブロック図である。

【図11】本発明の第一の実施の形態の移動機105でキャリア検出する場合の移動機105のフローチャートである。

【図12】本発明の第二の実施の形態の移動機105でキャリア検出する場合の移動機105のフローチャートである。

【図13】本発明の第三の実施の形態の移動機105でキャリア検出する場合の移動機105のフローチャートである。

【図14】従来例における、電波測定器の表示を示す図である。

【符号の説明】

101 無線電話装置の主装置

104 接続装置

105 移動機

106 接続装置制御部

110 接続装置無線インタフェース部

111 接続装置チューナ部

112 接続装置シリアルインタフェース部

113 移動機制御部

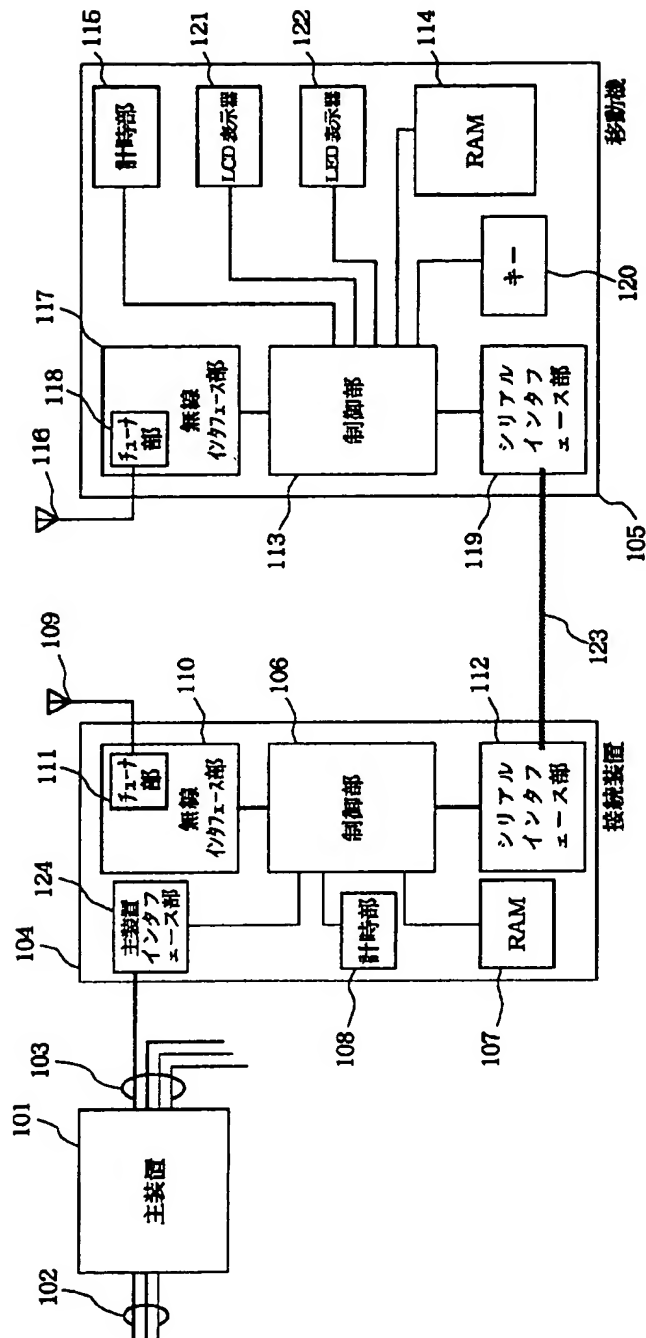
120 移動機キー入力部

121 移動機LCD表示器

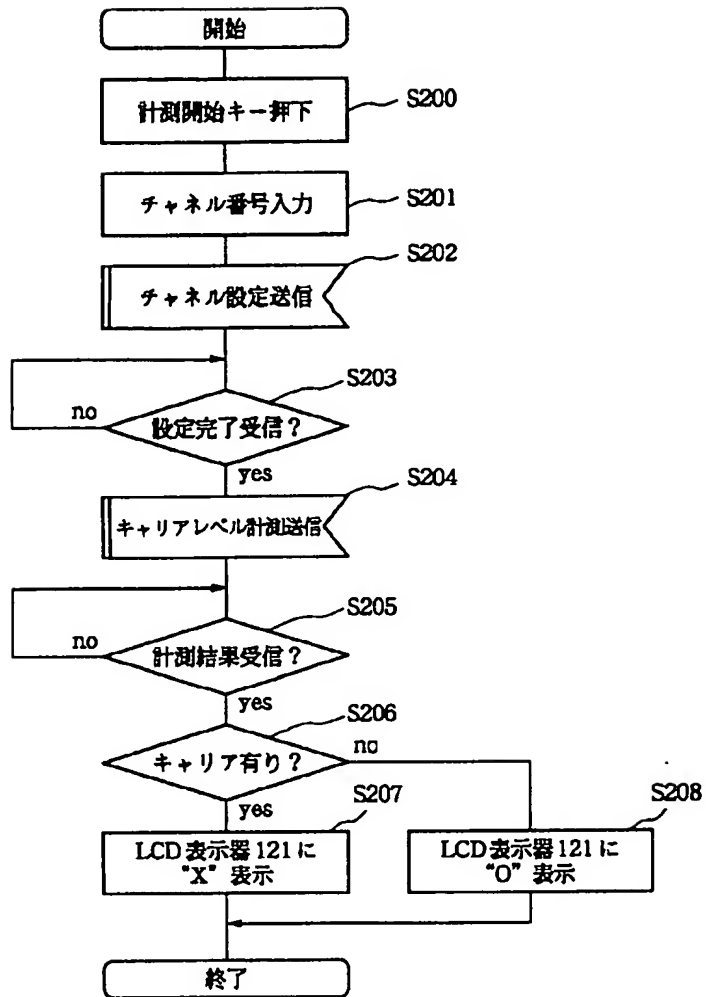
122 移動機LED表示器

123 シリアルケーブル

【図1】



【図2】



【図7】

46ch X

【図8】

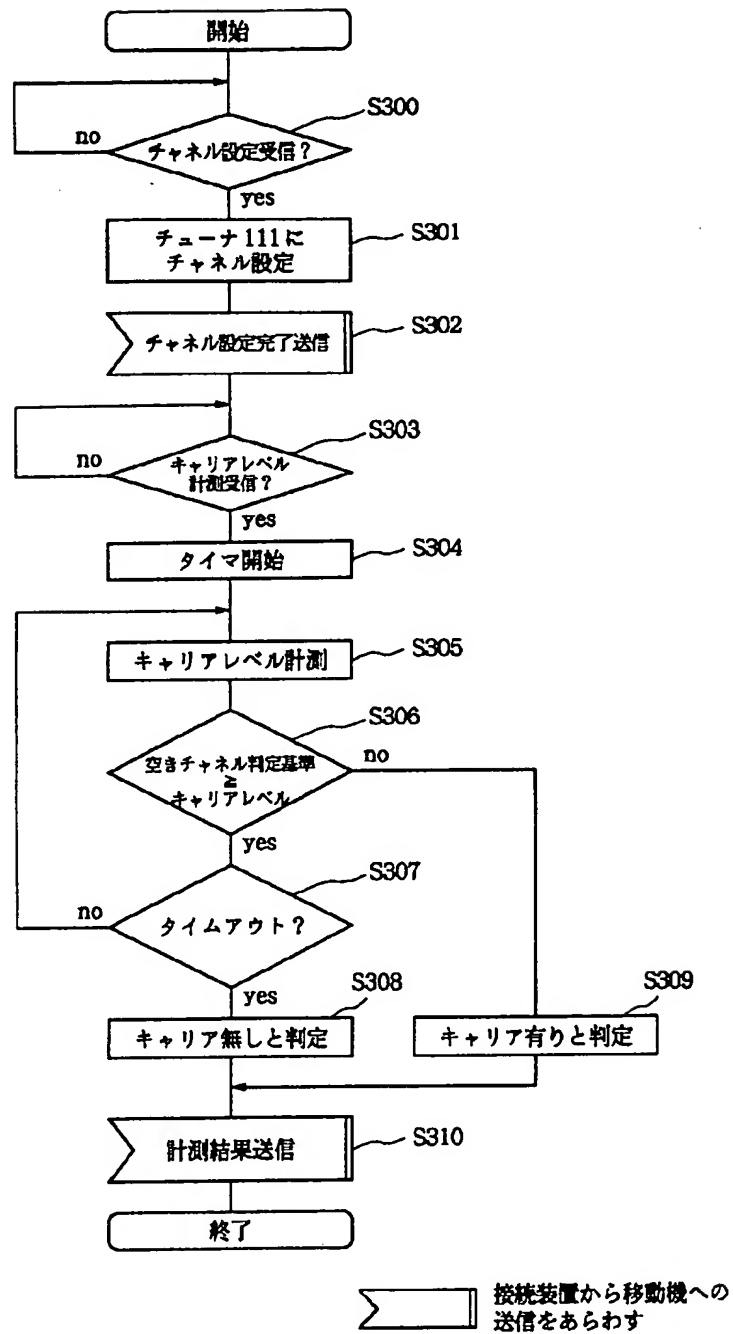
#1 0000X00X

【図9】

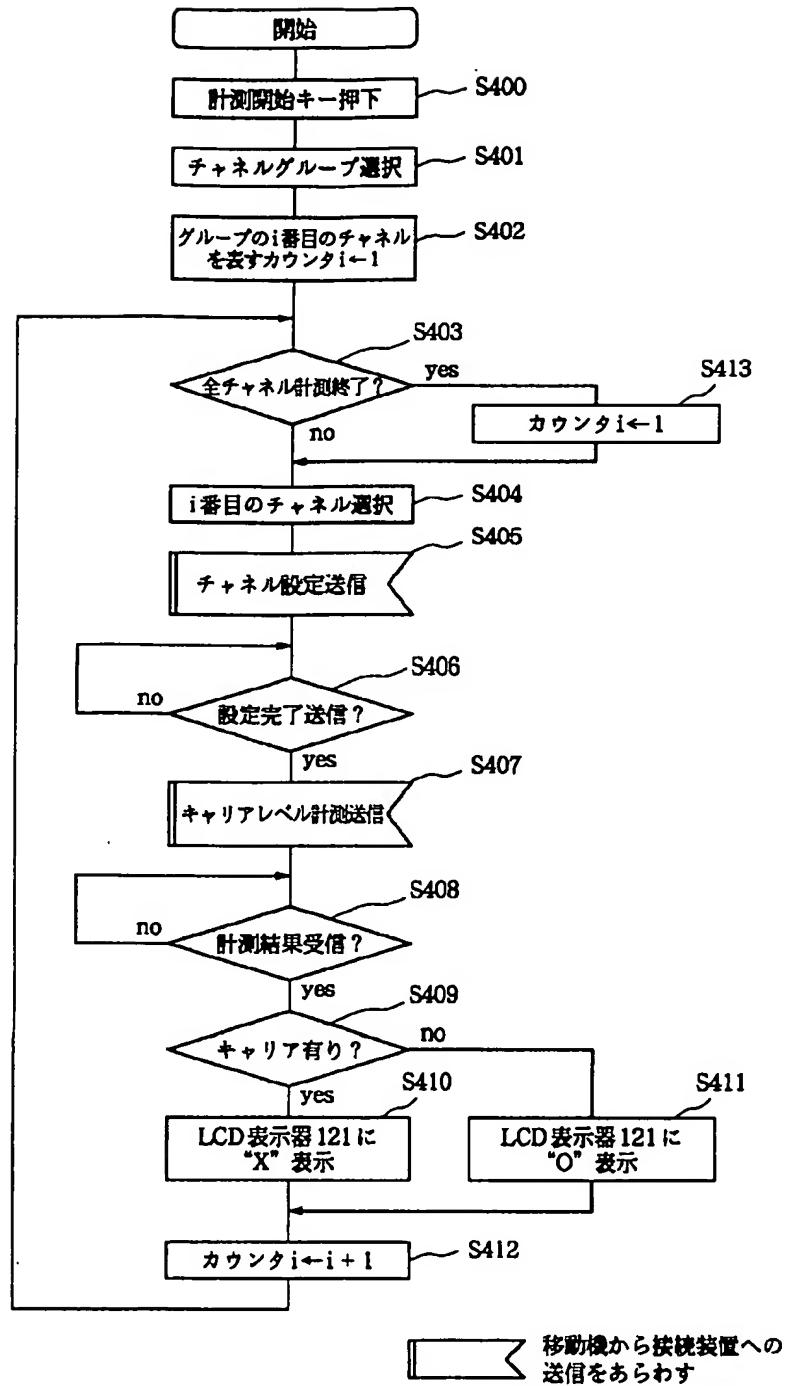
18ch X ■■■

移動機から接続装置への
送信をあらわす

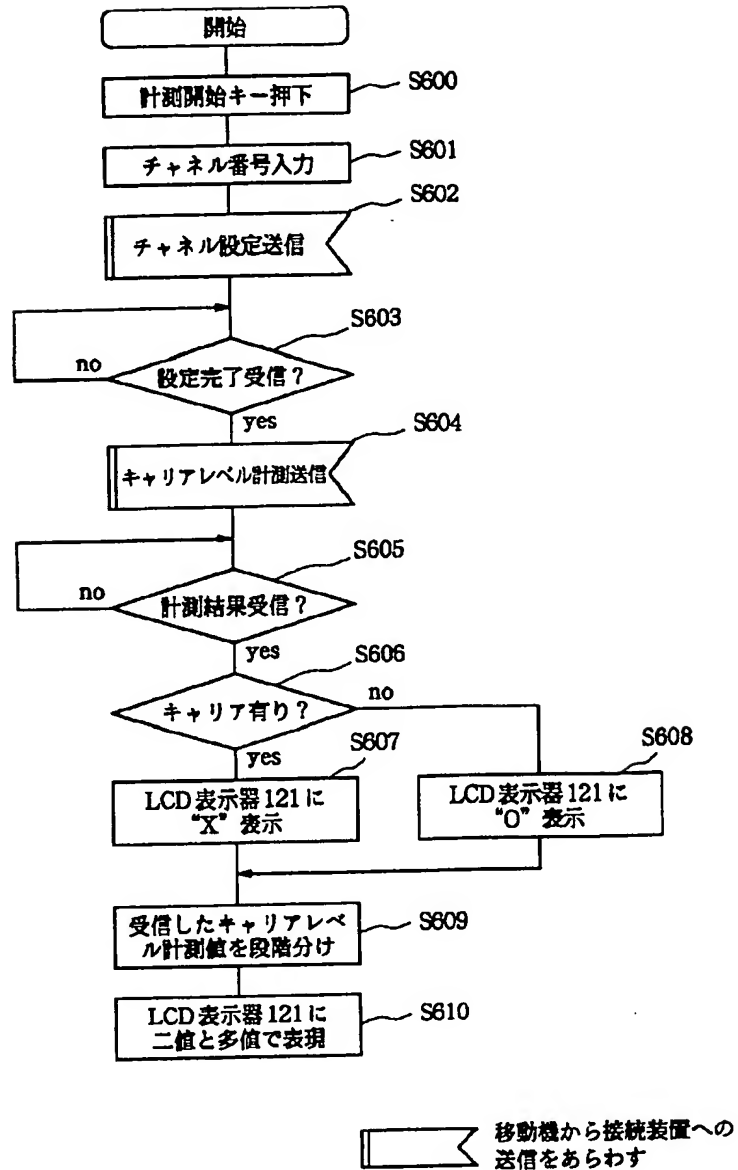
【図3】



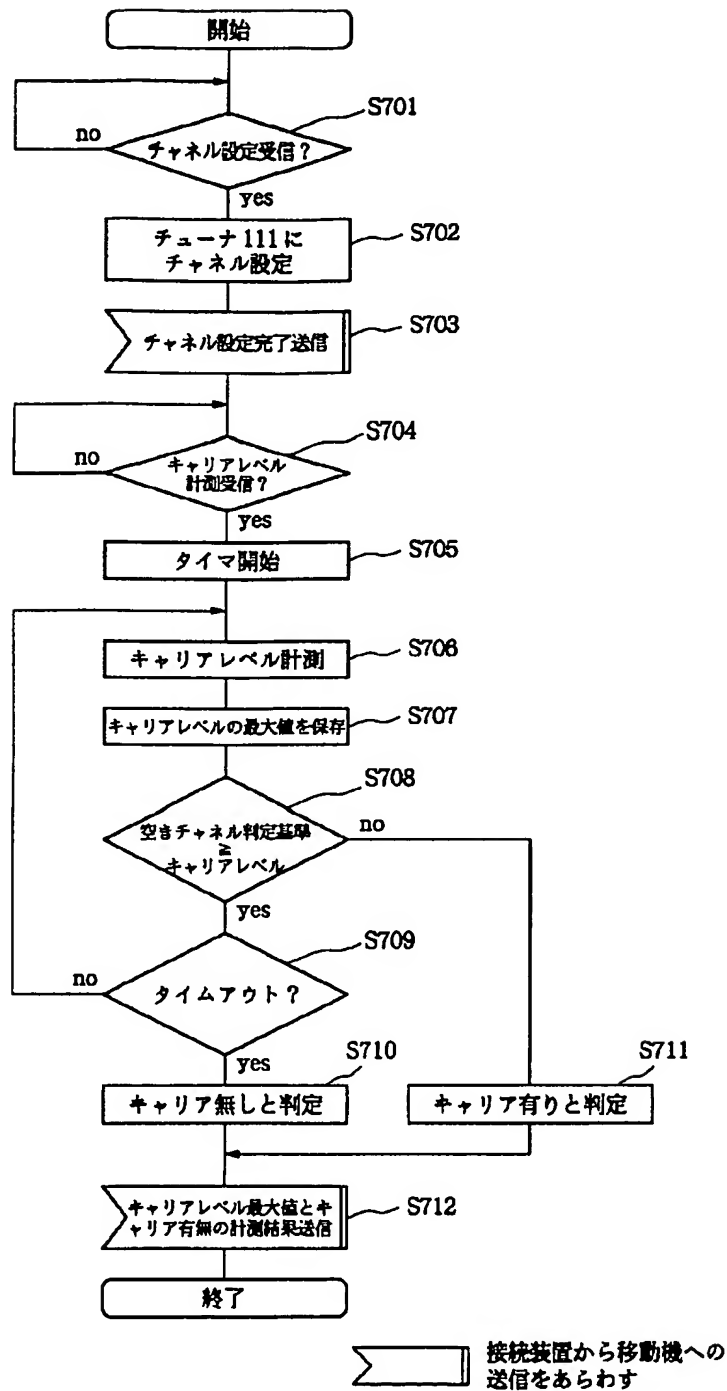
【図4】



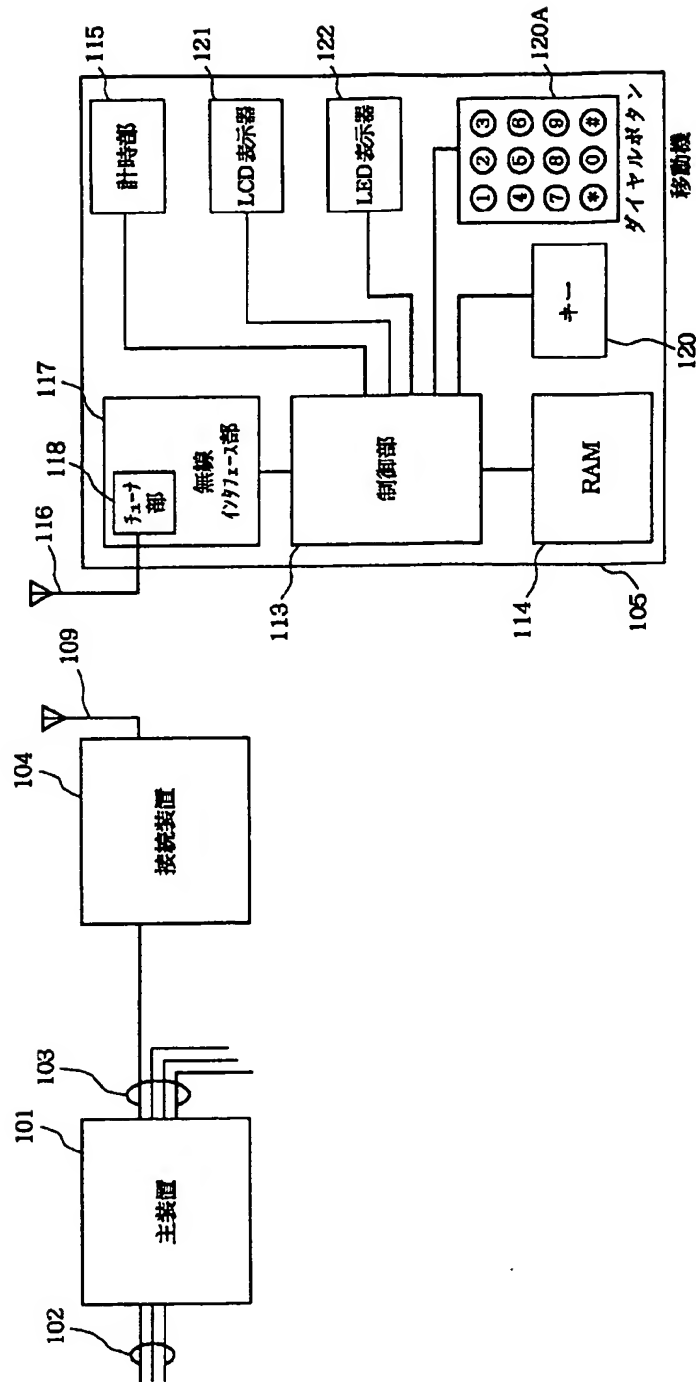
【図5】



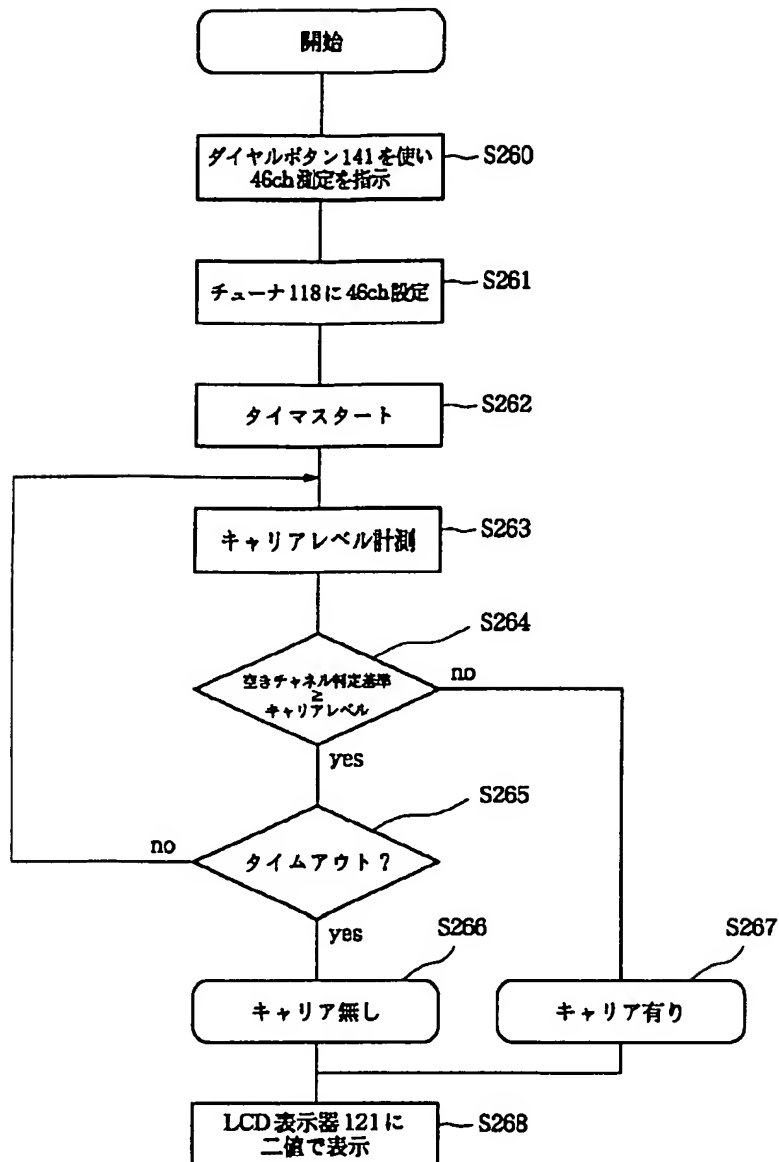
【図6】



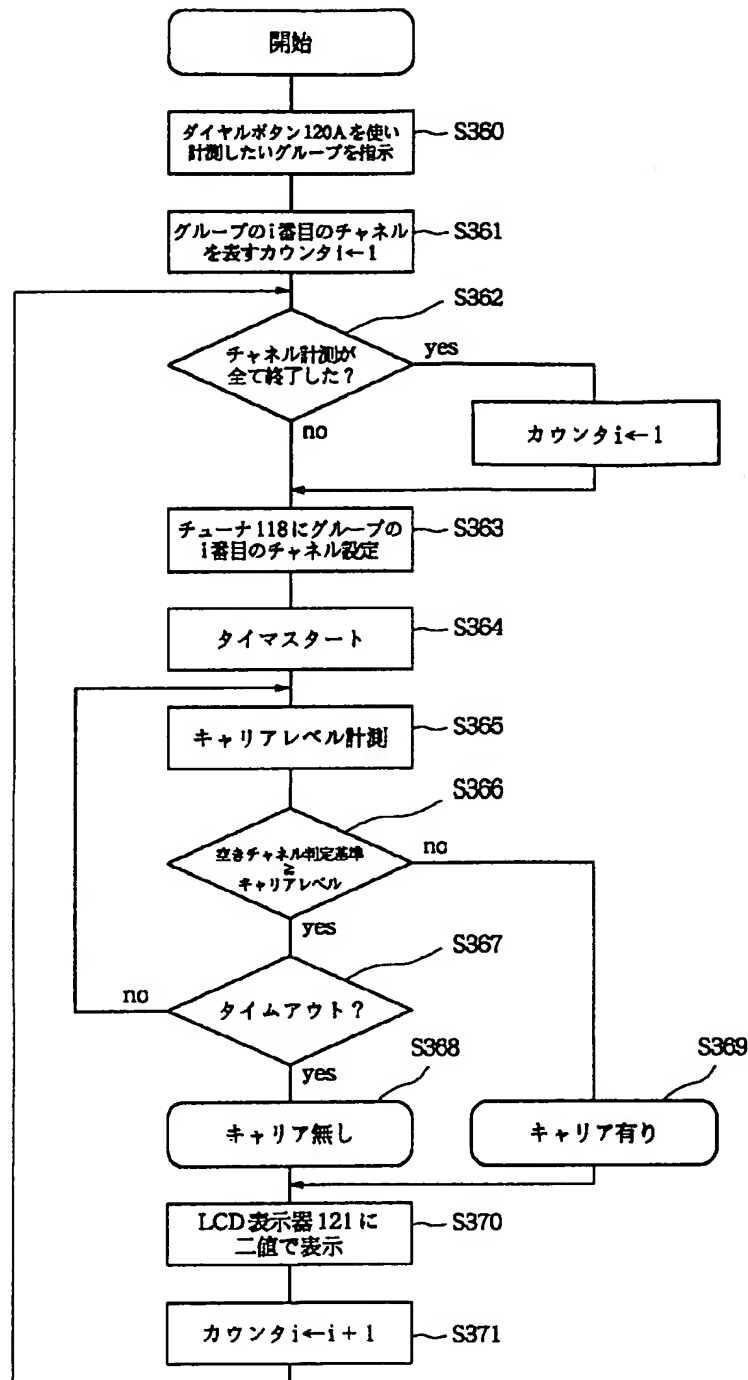
【図10】



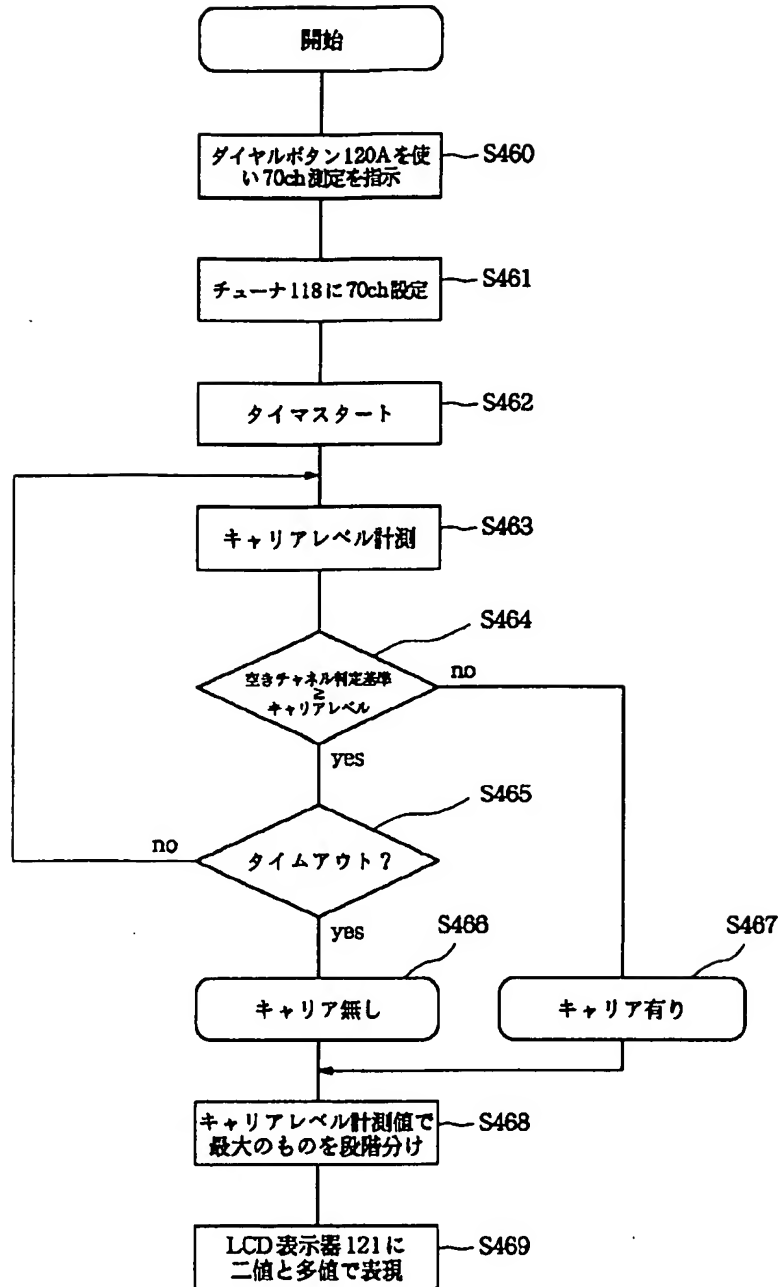
【図11】



【図12】



【図13】



(18)

特開平9-46293

【図14】

